



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA - MODULO

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ICAR/17 (DISEGNO)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	9
Ore	73 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	PARRINELLO SANDRO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Conoscenze derivate dal corso di Disegno dell'Architettura; sono inoltre richieste nozioni di base di informatica.
Obiettivi formativi	<p>Alla fine del corso lo studente deve conoscere:</p> <p>I fondamenti storici e scientifici della disciplina. i principi, i metodi e gli strumenti del rilievo diretto e indiretto. Metodi di rilevamento strumentale e le problematiche relative al rilievo ed alla restituzione di temi complessi. I fondamenti teorici della fotogrammetria terrestre ed aerea applicate all'architettura e al territorio. I principi e le modalità delle procedure per la restituzione fotogrammetrica di elaborati finalizzati alla misura e alla comprensione dell'architettura e dell'ambiente. I principi e le modalità per l'esecuzione di rilievi con scanner laser 3D. Modalità per l'elaborazione dei dati 3D da Laser Scanner finalizzati alla restituzione tridimensionale e bidimensionale dei dati.</p> <p>Alla fine del corso lo studente deve sapere:</p> <p>Eseguire un progetto di rilievo completo. Eseguire il rilievo con tecniche</p>

di misurazione dirette ed indirette. Eseguire il disegno digitale del rilievo utilizzando appropriati strumenti software. realizzare elaborati grafici digitali appropriati alla scala di rappresentazione scelta utilizzando elaborati basati su restituzione fotografica e fotogrammetrica. Realizzare elaborati grafici digitali con livello di dettaglio appropriato per la scala di rappresentazione scelta utilizzando elaborati derivati dal rilievo digitale, come dati vettoriali in forma di “nuvole di punti” e/o superfici poligonali.

#### Programma e contenuti

##### Prima Parte: Rilievo Tradizionale

Lezione 1: Introduzione al Corso, Cenni di Teoria della misura

Lezione 2: Teoria dell'Errore

Lezione 3: Gli strumenti di misura storici e contemporanei

Lezione 4: Rilevamento Diretto, Trilaterazioni, concatenazioni e compensazioni

Lezione 5: Fondamenti di topografia e cartografia, le sale di rappresentazione

Lezione 6: Coltellazioni e il rilievo del piccolo oggetto

Lezione 7: Cenni di Fotogrammetria

Lezione 8: Ripasso della prima parte del corso e 1° Test

##### Seconda Parte: Rilievo Digitale e Seminari

Lezione 9: Fotogrammetria SfM

Lezione 10: Software di fotogrammetria SfM

Lezione 11: Laser Scanner

Lezione 12: La gestione delle nuvole di punti

Lezione 13: Dalla nuvola di punti al disegno 2D texturizzato

Lezione 14: Esempi applicativi del rilievo

Seminari

Lezione 15: Ripasso della seconda parte del corso e 2° Test

##### Terza Parte: Disegno e Modello

Lezione 16 La modellazione: dal disegno 2D al modello 3D NURBS.

Lezione 17 Il Reverse modeling: Dalla nuvola di punti al modello 3D MESH.

Lezione 18 Caratteristiche e gestione dei modelli prodotti.

Lezione 19 Caratteristiche e gestione dei modelli prodotti. Applicazioni pratiche su ciascun caso studio acquisito.

Lezione 20 Il Rendering e il video in Real Time.

Lezione 21 Dal modello all'editing del video per la fruizione in remoto modalità di gestione delle librerie

Lezione 22: Ripasso della terza parte del corso e 3° Test

#### Metodi didattici

ore previste 93

- Esercitazione 13

- Laboratorio 20

- Lezione 60

#### Testi di riferimento

Stefano Bertocci, Marco Bini, Manuale di Rilievamento Architettonico e Urbano, Città Studi, Torino, 2012

#### Modalità verifica apprendimento

La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni è fortemente consigliata data la loro impostazione pratica. La verifica dell'apprendimento verrà

effettuata mediante la valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso che riguarderanno sia le nozioni di rilievo. Il corso prevede lo sviluppo di un seminario su un argomento a scelta dello studente tra rilievo archeologico, rilievo architettonico e rilievo urbano nel quale saranno verificate le capacità di rilevamento acquisite durante le lezioni. Al termine del corso lo studente dovrà sostenere una prova scritta e un orale

#### Altre informazioni

La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni è fortemente consigliata data la loro impostazione pratica. La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante la valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso che riguarderanno sia le nozioni di rilievo. Il corso prevede lo sviluppo di un seminario su un argomento a scelta dello studente tra rilievo archeologico, rilievo architettonico e rilievo urbano nel quale saranno verificate le capacità di rilevamento acquisite durante le lezioni. Al termine del corso lo studente dovrà sostenere una prova scritta e un orale

#### Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[Gli obiettivi](#)